



OCAPI

## Infocapi n°12 – juillet 2022

Sécheresse liée au changement climatique dû à nos émissions de gaz à effet de serre, difficultés d'approvisionnement liées à la guerre en Ukraine, disparition des insectes, des oiseaux, etc. à des rythmes fulgurants, flambée des prix : à quelle intensité devront être poussés ces signaux pour qu'advienne enfin une bifurcation dont nous savons qu'elle est nécessaire depuis 50 ans ? Oui, voilà déjà 50 ans qu'a été écrit le rapport Meadows « The limits to growth » (« Halte à la croissance » en français).

Pour autant, [les réactions à la crise européenne](#) liée à la guerre en Ukraine n'ont pas été d'aller sérieusement vers l'agro-écologie mais d'intensifier encore davantage les pratiques agricoles insoutenables. Est-il concevable qu'aujourd'hui la France produise ses engrais azotés en important du gaz naturel de Russie (synthèse Haber-Bosch) et que la France détruise l'engrais azoté humain de nos urines en important du gaz naturel de Russie (synthèse de méthanol donné aux bactéries dénitrifiantes) ?

Nous recevons de plus en plus d'appels de journalistes qui prennent connaissance de la situation et cherchent à partager l'information à ce sujet. Nous nous en réjouissons. La dépêche AFP d'avril a ainsi eu un retentissement important. Le colloque de restitution du projet Agrocapi, le 31 janvier, avait justement montré que les possibilités de bifurcation de nos systèmes alimentation/excrétion sont réelles et n'attendent qu'à être portées par les politiques publiques et appropriées par les acteurs.



À son échelle, le programme OCAPI continue à travailler à ces transformations et vous propose dans cet Infocapi de très nombreuses ressources pour aller dans cette direction : fiches pratiques pour utiliser l'urine humaine en agriculture, enquête sociologique sur les usagers de toilettes sèches, article sur les freins et leviers à la mise en œuvre de la séparation à la source, carnet de recherche anthropologique en ligne, fascicule et podcast sur le métabolisme urbain, en particulier de l'agglomération parisienne, etc.

Et nous explorons toujours de nouvelles formes de partage sur ces sujets. Vous pourrez ainsi venir, le samedi 8 octobre à 14h à l'École des Ponts ParisTech pour écouter la conférence contée et musicale *Humus Humains* et déguster nos fameux Biscodors !

### Équipe scientifique



### Partenaires scientifiques, techniques et financiers



# LES ACTUALITÉS DU PROGRAMME

Marine Legrand & Fabien Esculier

## Le SDAGE 2022-2027 cite la thématique de la séparation à la source



Le SDAGE<sup>1</sup> 2022-2027 du bassin Seine Normandie a été adopté. Bonne nouvelle ! Il cite la séparation à la source des urines et les toilettes sèches, selon les termes suivants :

« Les collectivités territoriales, leurs groupements et les acteurs économiques sont invités à mener les aménagements ou réhabilitations selon des critères écoresponsables, en :

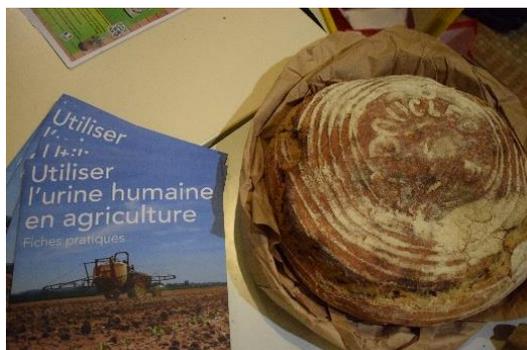
- visant la réduction des consommations des énergies fossiles et de matériaux (via, par exemple, un système de récupération de chaleur issue des eaux usées) ;
- favorisant les toilettes sèches (par exemple pour les

campings) et la collecte séparative des urines en cas de nouvelle urbanisation ou de possibilité de déconnexion de sites importants, comme préconisé par la stratégie d'adaptation du bassin au changement climatique, moyennant l'existence de débouchés pour ces filières. »

C'est dans sa disposition 3.4.2. (Restaurer les cycles et optimiser la valorisation des sous-produits pour limiter la production de déchets) que le sujet est abordé.

[Consulter le SDAGE 2022-2027.](#)

## Retour sur le colloque de restitution Agrocap



Fin janvier, le projet [AGROCAPI](#) a tenu son colloque de restitution à Paris. Les connaissances ont beaucoup progressé en quatre ans sur les filières de valorisation agricole de produits issus de la séparation à la source des urines humaines. Ce colloque a permis de faire le point sur les types de fertilisants issus de l'urine et leur efficacité respective ; les points de vigilance liés à l'utilisation de ces engrais (émissions gazeuses, micropolluants organiques, antibiorésistance et pathogènes) ; les filières à construire (appropriation de la pratique, bilan environnemental, scénarios prospectifs).

Après la présentation d'un projet porté par l'EPA Paris-Saclay ainsi que du quartier Saint-Vincent-de-Paul à Paris, la table ronde de clôture a permis d'évoquer les freins et leviers pour la mise en application. Parmi les leviers, Christophe Dion de la chambre d'agriculture d'Ile-de-France a évoqué l'intérêt croissant de la profession pour le sujet des engrais issus de l'urine, à condition que les volumes soient là : avis aux collecteurs ! Enfin, Nada Boutighane du Ministère de l'Agriculture a annoncé la création d'un groupe de travail inter-ministériel sur le sujet. Le colloque aussi permis la diffusion des Fiches pratiques « [Utiliser l'urine humaine en agriculture](#) » (Agrocap, 2022).



Tous les supports sont en ligne pour [voir ou revoir le colloque en différé.](#)

<sup>1</sup> Schéma directeur d'aménagement de gestion des eaux.

## Retour sur le séminaire annuel d'OCAPI

L'année dernière nous n'avions pu nous réunir, les temps n'étaient pas aux regroupements. En février 2022, une partie de l'équipe d'OCAPI a pu se retrouver, cette fois dans le Jura, pour trois jours de réflexions et d'échanges : se sont ainsi succédés différents moments de travail : discussions autour de sujets de thèses, échanges sur les dynamiques interdisciplinaires, les financements et partenariats, mais aussi débat en marchant, atelier graphique collectif, et visite d'une ferme en polyculture élevage : la ferme du Barboux, qui nous accueillait dans son gîte. En somme, un séjour impliquant le corps et l'esprit pour se trouver pleinement en prise avec les systèmes alimentation/excrétion, ceux d'aujourd'hui et surtout ceux de demain.



## Aux toilettes...et après ? Carnet de recherche en ligne



Qu'advient-t-il des matières dont chaque jour nous rendons compte à la terre ? Comment les sociétés post-industrielles s'occupent-elles de leurs excréments ? Voici un carnet de recherche en ligne pour partager, chemin faisant, les réflexions issues d'une enquête au long cours en anthropologie environnementale, sur un sujet encore peu examiné : le devenir des urines et matières fécales humaines en Europe.

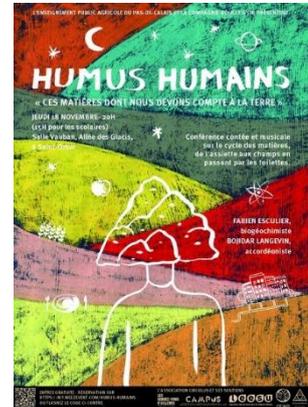
Cette enquête exploratoire, nommée "Aux toilettes...et après ?" a été initiée en 2018 par Marine Legrand dans le cadre du programme OCAPI. Depuis, elle est devenue collective. Il est temps de mettre en commun ses fruits !

<https://auxtoilettes.hypotheses.org/>

## Le spectacle HUMUS HUMAINS sera à l'École des Ponts ParisTech le samedi 8 octobre à 14h

Quand « une association de chercheurs, musiciens, designers et boulangers se forme pour proposer un spectacle de vulgarisation sur la circulation des nutriments dans notre société »...

Le spectacle Humus Humains, porté par l'association Circulus et le programme OCAP, a rencontré un franc succès aux rencontres du Réseau de l'Assainissement Ecologique, où il était invité. Le public d'une soixantaine de personnes réunissait professionnels et particuliers engagés sur le retour au sol des matières et la protection de l'eau. Ce réseau a prêté attention, au cours de son histoire, à la question de l'éducation populaire, à celle, aussi, de la démocratie des savoirs. Les rencontres du R.A.E. formaient donc un lieu rêvé pour faire progresser cette proposition. Deux représentations ont suivi à l'Ecocentre Pierre et Terre les 31 mai et 1<sup>er</sup> juin, notamment auprès du réseau GRAINE Occitanie. La prochaine représentation publique aura lors de la fête de la science, le samedi 8 octobre 2022 à 14h, à l'École des Ponts ParisTech. Les réservations seront ouvertes en septembre.



## Alimentation et circularité : l'aventure des Biscodors continue



Mettre en œuvre concrètement une filière complète de retour au sol des nutriments issus des excréments humains, et ce, jusqu'à la production de denrées consommables. Voici l'objectif du projet de démonstration *Boucle d'or*, initié au sein du projet Agrocapi en lien un agriculteur (Emmanuel Laureau), une designer (Louise Raguét) et une boulangerie pâtisserie (Le Bricheton). La fournée 2021 de *Biscodors*, une fois cuite et dotée d'un emballage *ad hoc*, forme un support de discussion et de sensibilisation particulièrement efficace vis-à-vis des enjeux de circularité des systèmes alimentation/excrétion. En 2022, c'est l'association Circulus qui reprendra le projet pour lui donner plus d'ampleur.

## Médias et réseaux sociaux se saisissent de la question des engrais humains



L'urine humaine, un engrais inattendu, mais efficace et bon marché | AFP

La place des engrais humains dans l'agriculture de demain semble avoir passé un cap en termes de diffusion médiatique. En effet nous sommes de plus en plus régulièrement en contact avec les journalistes qui s'interrogent sur la transition écologique : non seulement de l'assainissement, mais aussi et d'abord de la fertilisation agricole, dans un contexte de renchérissement des engrais. Ainsi, [un reportage de l'AFP publié fin avril sur le sujet](#) a été repris plus de trente fois dans la presse quotidienne régionale, nationale et internationale ainsi que dans plusieurs

magazines thématiques (Géo, mais aussi Challenges ou encore Bien Public).

Il nous semble donc opportun de participer à ce mouvement de diffusion de l'information. Nous voici donc sur les réseaux sociaux... À bientôt sur les ondes !

Suivez également les actualités d'OCAPI sur :



@OcapiProgramme



## NOS DERNIÈRES PUBLICATIONS

[Utiliser l'urine humaine en agriculture](#). Fiches pratiques. Agrocapi, 2022.

Ces fiches pratiques sont issues du projet de recherche Agrocapi. Elles s'adressent aux professionnels du secteur agricole et plus largement au public intéressé par le sujet du bouclage des cycles des nutriments. Elles présentent différents types de fertilisants pouvant être produits à partir des urines humaines. Les caractéristiques et modes d'application de ces engrais sont détaillés. Les fiches reviennent enfin sur différents points de vigilance liés à l'utilisation des urino-fertilisants.



[Le métabolisme de l'agglomération parisienne](#), S. Barles, G. Billen, F. Esculier, J. Garnier, X. Poux, 2021, Fascicule #20 du PIREN-Seine, ARCEAU-IdF, 76 p.

Le bassin de la Seine est profondément marqué par la présence de la métropole parisienne qui regroupe actuellement près de 11 millions d'habitants. Ce milieu lui a longtemps fourni nourriture, eau, énergie et matériaux de construction. En retour il a été fortement transformé. Aujourd'hui certains liens sont affaiblis, voire rompus (approvisionnement énergétique et alimentaire). Mais les relations demeurent et l'eau y occupe une place centrale. Quelles relations, demain, entre Paris et le bassin de la Seine ? Quel devenir pour les milieux aquatiques qui abreuvent la métropole et reçoivent ses eaux usées ?

**[Les usagers de toilettes sèches en Limousin : retours d'expérience.](#)** *Une enquête sociologique menée sur le plateau de Millevache.* Soyer, M., 2022.

Cette étude permet de saisir, au plus près de l'expérience concrète, ce qui motive les usagers à installer chez eux des toilettes sèches et comment ils vivent avec ce dispositif au quotidien. L'analyse revient sur différentes dimensions de cette expérience domestique : Quelles sont les motivations qui conduisent à opter pour des toilettes sèches ? Quels sont les problèmes de gestion rencontrés, comment sont-ils surmontés ? Que deviennent les matières produites ? Comment sont-elles prises en charge ? Enfin, la dernière partie quitte le périmètre de l'habitat pour interroger plus largement le territoire limousin, éclairant ainsi les éléments propices au développement des toilettes sèches.

**[The emergence of systems for the source separation and valorization of human waste in Greater Paris: from necessity to implementation.](#)** Legrand, M., Jovéniaux, A., Arbarotti, A., de Gouvello, B., Esculier, F., Tabuchi, J.P. 2022. Water and Megacities Conference – UNESCO. 10-14 janvier 2022.

A partir du cas de l'agglomération parisienne, cet article (en anglais) propose une analyse transversale des opportunités actuelles de mise en œuvre de filières de séparation à la source en contexte de grande concentration urbaine. Plus spécifiquement, nous nous intéressons aux freins et leviers techniques, organisationnels, économiques, en vue de la production de fertilisants à partir des excréments humains et en particulier des urines, dans de bonnes conditions sanitaires et agronomiques. [Version française à retrouver dans la revue TSM.](#)

**[Boucler les flux d'azote et de phosphore en ville ?](#)** 26/01/2022. **Circular metabolism podcast.** (à écouter aussi sur [Stitcher](#), [Spotify](#), ...)

La question des flux de nutriments en ville gagne une assise croissante dans le champ de l'écologie territoriale. Le sujet a été à l'honneur du *Circular metabolism podcast* en début d'année avec Fabien Esculier comme invité. Cette série d'entretiens à écouter, initiée par Aristide Athanassiadis, propose une exploration pointue de la question du métabolisme urbain. Il associe approches théoriques, constats et prospective. Plus de quarante épisodes sont déjà disponibles en ligne.